

**GAME EDUKASI MATA PELAJARAN KIMIA
PENGENALAN TABEL UNSUR PERIODIK “KAGAKU” GAME**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

DEA ARSAGITA

L 200 130 063

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**GAME EDUKASI MATA PELAJARAN KIMIA
PENGENALAN TABEL UNSUR PERIODIK “KAGAKU” GAME**

PUBLIKASI ILMIAH


oleh:

DEA ARSAGITA

L 200 130 063

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

NIK.970

HALAMAN PENGESAHAN

GAME EDUKASI MATA PELAJARAN KIMIA
PENGENALAN TABEL UNSUR PERIODIK “KAGAKU” GAME

OLEH

DEA ARSAGITA

L 200 130 063

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas komunikasi dan informatik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Agus 14 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Nurgiyatna, M.Cs. Ph.D.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T., M.T.
(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

(.....)

(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 14 - 10 - 2017

Mengetahui,


Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Nurgiyatna, M.Cs. Ph.D.
NIK : 881


Ketua Program Studi
Informatika

Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
NIK: 970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini yang berjudul game edukasi mata pelajaran kimia pengenalan tabel periodik kagaku game tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 14 Oktober 2017

Penulis



Dea Arsagita

L 200 130 063



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

349 / A-3 - 11.3 / INF - FK1 / X / 2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Dea Arsagita
NIM : **L200130063**
Judul : Game Edukasi Mata Pelajaran Kimia Pengenalan Tabel Periodik
"Kagaku" Game
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 19 Oktober 2017

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

turnitin

GAME EDUKASI MATA PELAJARAN KIMIA PENGENALAN TABEL UNSUR PERIODIK "KAGAKU" GAME

Unsur-unsur senyawa kimia sangatlah banyak mulai dari nomor atom 1 (Hidrogen) sampai 118 (ununoktium), jumlah proton dan elektron pada setiap senyawa berbeda-beda, dimana juga banyak jenisnya mulai dari gas mulia, halogen, senyawa alami dan masih banyak yang lainnya dan pada saat ini metode yang digunakan adalah menggunakan buku dimana sering membuat para pelajar bosan dan mudah rusak. Karena hal tersebutlah maka munculah ide untuk membuat aplikasi edukasi berbasis game agar siswa-siswi tidak bosan dengan materi yang diberikan. Yong, Gites, dan Harrison. (2016) menyatakan pendidikan yang memberikan konten pembelajaran dan memotivasi serta digabungkan ke dalam game yang memotivasi dapat meningkatkan minat belajar. Banyak penelitian telah mengungkapkan bahwa siswa yang menggunakan game edukasi untuk belajar dapat lebih mudah memahami walaupun masalah yang kompleks.

Permainan adalah suatu hal yang menyenangkan dan menghibur dalam sejarah manusia, akan tetapi diikuti juga sebagai alat pembelajaran yang berpotensi, kegiatan sosial, serta digabungkan dengan pendidikan untuk meningkatkan siswa "keterlibatan dalam proses belajar mengajar" dengan

2

Match Overview

25%

1	eprints.ums.ac.id Internet Source	15%
2	Paul Ramdahan, THE M. Publication	1%
3	www.researchgate.net Internet Source	1%
4	Submitted to University... Student Paper	1%
5	Submitted to University... Student Paper	1%
6	media.neliti.com Internet Source	1%
7	www.jimfilms.com Internet Source	1%

Page: 2 of 15 Word Count: 3302

GAME EDUKASI MATA PELAJARAN KIMIA

Pengenalan Tabel Unsur Periodik “KAGAKU” GAME

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Abstrak

Mata pelajaran kimia adalah salah satu pelajaran yang sulit di terima oleh pelajar, terlebih lagi pada penghafalan pada unsur-unsur tabel periodik yang sangat banyak. Pada tabel periodik berisi huruf-huruf yang membuat siswa-siswi menjadi bosan ketika proses belajar mengajar berlangsung, munculah ide untuk membuat aplikasi yang dapat membantu para pelajar untuk mempermudah memahami materi. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk membantu para siswa-siswi dalam belajar tabel periodik. Dalam bentuk 2D menggunakan Construct 2 sebagai *game engine* dan *Corel Draw* untuk pembuatan gambar, dengan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*. Hasil dari penelitian berupa aplikasi *game* edukasi “KAGAKU” *game*. Aplikasi ini dapat berjalan di *desktop* maupun *mobile*, berdasarkan penelitian di SMA Muhammadiyah 5 Todanan kepada siswa-siswi kelas XI IPA I menghasilkan 88% responden setuju bahwa media pembelajaran menggunakan aplikasi lebih menarik.

Kata Kunci: Construct 2, Edukasi, Kimia, *Multi Platform*, Permainan, Tabel Periodik.

Abstract

Chemistry is one of difficult lesson for the student, even more in remembering periodic element table that are so much. In periodic table, the content are the words that sometimes make the student feel bored when the process of teaching learning is going on. That is the reason why the writer make an application that hope it may help the students get easier way to understand the material. The aim of this research is to help the students in learning periodic table, in 2D shape by using construct 2 as game engine and corel draw for making the picture. The method is system development life circle (SDLC) waterfall model. The result is an education game application called “KAGAKU” game. The game can be running in desktop, and mobile. The result shows that in XI IPA I of SMA Muhammadiyah 5 Todanan, 88 percents of the respondents are agree that the process pf learning by using application media is more interesting.

Keywords: Construct 2, Chemical, Education, Game, Multi Platform, Periodic Table.

1. PENDAHULUAN

Unsur-unsur senyawa kimia sangatlah banyak mulai dari nomor atom 1 (Hidrogen) sampai 118 (ununoktium), jumlah proton dan elektron pada setiap senyawa berbeda-beda, dimana juga banyak jenisnya mulai dari gas mulia, halogen, senyawa alami dan masih banyak yang lainnya dan pada saat ini metode yang digunakan adalah menggunakan buku dimana sering membuat para pelajar bosan dan mudah rusak. Karena hal tersebutlah maka munculah ide untuk membuat aplikasi edukasi berbasis *game* agar siswa-siswi tidak bosan dengan materi yang diberikan. Yong, Gates, dan Harrison. (2016) menyatakan pendidikan yang memberikan konten pembelajaran dan memotivasi serta digabungkan ke dalam *game* yang memotivasi dapat meningkatkan minat belajar. Banyak penelitian

telah mengungkapkan bahwa siswa yang menggunakan *game* edukasi untuk belajar dapat lebih mudah memahami walaupun masalah yang kompleks.

Permainan adalah suatu hal yang menyenangkan dan menghibur dalam sejarah manusia, akan tetapi diakui juga sebagai alat pembelajaran yang berpotensi, kegiatan sosial, serta digabungkan dengan pendidikan untuk meningkatkan siswa "keterlibatan dalam proses belajar mengajar" dengan aktifnya keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar menciptakan lingkungan belajar yang dapat meningkatkan prestasi siswa oleh Malinovski, Vasileva, dan Trajkovik (2014).

Hal tersebut diharapkan dengan menggunakan *game* dapat mempermudah para siswa-siswi untuk menerima materi yang diberikan oleh guru atau pengajar, dalam penelitian yang lalu oleh Nugraha dan Burhan (2016) telah melakukan penelitian untuk membantu dalam materi pembelajaran *handtools* dan *powertools*. Purnomo dan akhlis (2011) telah mengembangkan *game* pembelajaran listrik statis untuk mata pelajaran fisika dengan hasil penelitian dan pembahasan yang mendapatkan hasil baik dimana indikator keberhasilannya mencapai 83,74%. Karenakan dengan hasil tersebut *game* komputer dapat diterapkan di sekolah. Dengan adanya *game* diharapkan siswa-siswi akan lebih cepat dalam menerima materi dan tidak gampang bosan dengan materi yang tertulis dalam buku dan disampaikan guru pada sekolah dan ketika waktu senggang dapat belajar sambil bermain.

Permainan yang edukatif berbasis komputer maupun *mobile* dapat mendukung proses belajar-mengajar tanpa adanya efek samping ataupun resiko yang akan diterima oleh para siswa-siswi. Bermain menggunakan komputer juga dapat mengembangkan sikap motorik, kognitif, dan kecerdasan special atau bakat dari anak tersebut dan juga akan meningkatkan ketrampilan *information and communications technology* (ICT). Dalam penerapannya tersebut diharapkan mampu memberikan kemampuan mempelajari berdasarkan fakta terkait seperti halnya pemecahan masalah yang kompleks, mendorong kreativitas, serta mampu memberikan contoh praktis berupa konsep yang edukatif oleh Simkomva (2013).

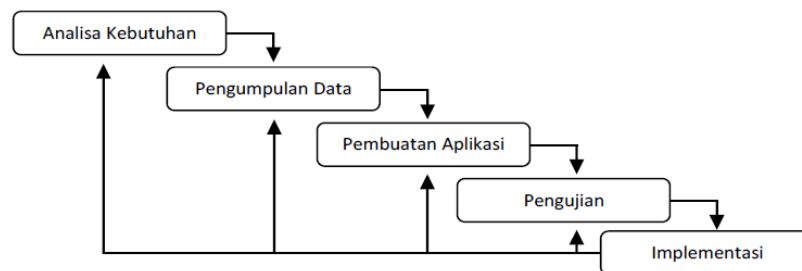
Memiliki tantangan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan berusaha untuk mendapatkan nilai tertinggi serta grafik gambar yang disukai. Menggunakan *game engine* Construct 2 dimana permainan dapat digunakan pada bermacam-macam platform baik ke dalam perangkat *desktop* atau *mobile*. Construct 2 adalah sebuah alat atau *Software* untuk membuat *game* atau disebut *game engine* yang menggunakan basis HTML5 dalam penerapannya dan dapat ke multi *platform*. Menggunakan Scirra Construct 2, permainan yang dibuat dapat kita *build* ke bermacam-macam *platform* seperti contohnya *Web Browser*, Android, Windows, Mac OS, dan Linux, oleh Hartanto, Dhuhita, dan Tinangon (2014).

Penerapan metode belajar mengajar ini dengan memanfaatkan sistem komputer dan *mobile* sebagai alat media untuk proses belajar mengajar. Berkembangnya teknologi komputer serta *mobile*

terutama pada sistem perangkat lunak yang begitu cepat sehingga mendukung sebagai sarana penunjang siswa-siswi atau alat untuk proses belajar mengajar. Berharap dengan adanya aplikasi ini siswa-siswi lebih mudah mencari dan memahami serta menghafal macam-macam unsur senyawa kimia yang ada sehingga mempercepat proses belajar mengajar yang terjadi dalam sekolah. Penulis harapkan siswa-siswi yang awalnya menganggap pelajaran kimia terlebih unsur-unsur yang begitu banyak sangat sulit akan menjadi menyenangkan dengan adanya *game* ini.

2. METODE

Menggunakan metode *System Development Live Cycle* (SDLC) dengan pendekatan menggunakan model *Waterfall* seperti yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode *waterfall*.

2.1 Analisa Kebutuhan

Menganalisa kebutuhan yang dibutuhkan dalam pembuatan “KAGAKU” *game* pengenalan tabel periodik kimia dalam proses pembuatannya.

2.1.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan *game* edukasi “KAGAKU” *game* antara lain bisa dilihat pada tabel 1:

Tabel 1 Kebutuhan *hardware* dan *software*..

<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
a. Laptop Acer aspire V5-471G Intel® Core™ i3-3227U CPU @ 1.9Ghz, RAM(4 CPUs), Harddisk 500GB b. <i>Smartphone</i> berbasis android	a. Construct 2 beta release r209 b. CorelDraw X7 c. Free audio converter d. NW.js v.0.12.0 for Construct 2 e. Website cocoon.io f. Java 8

2.2 Pengumpulan Data

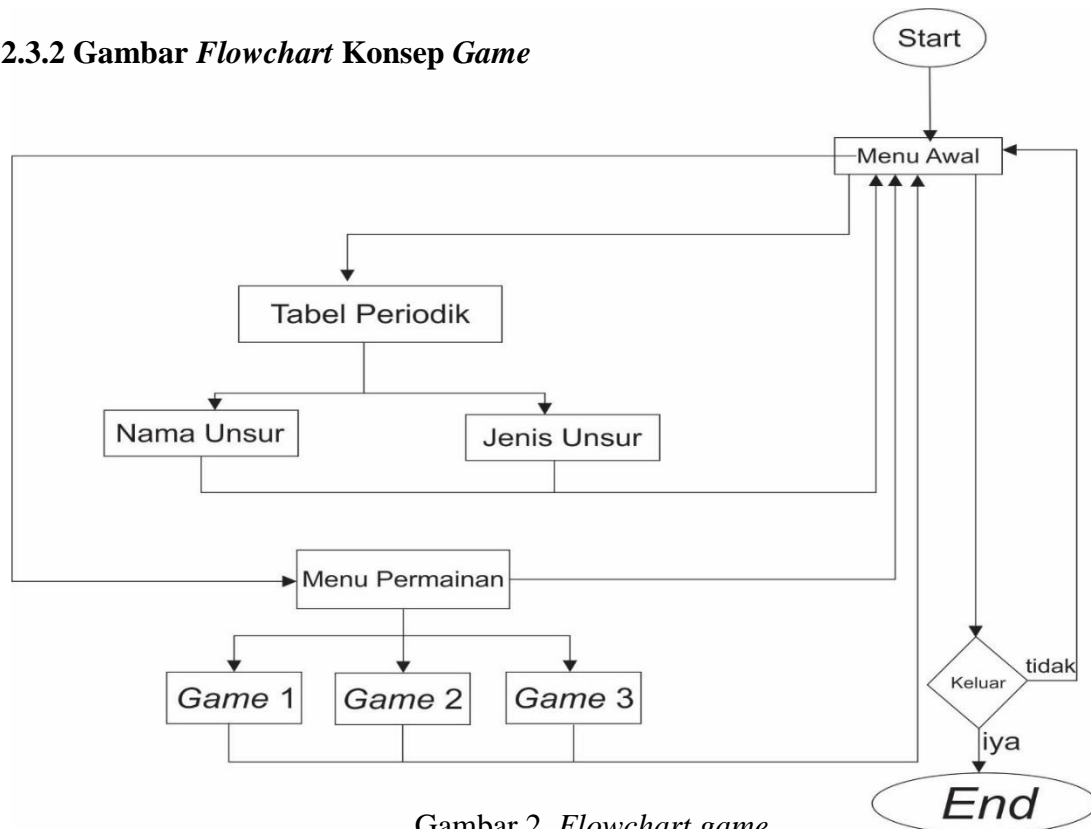
Data yang digunakan dalam aplikasi ini diambil dari aplikasi yang terdapat pada *playstore* yakni “Tabel Periodik PRO edition”.

2.3 Pembuatan Aplikasi

2.3.1 Ide Permainan

Ide dari permainan edukasi ini adalah membuat siswa-siswi belajar dengan cara yang menyenangkan dan tidak membosankan serta mempermudah para siswa-siswi untuk mencari materi yang di butuhkan.

2.3.2 Gambar *Flowchart* Konsep Game

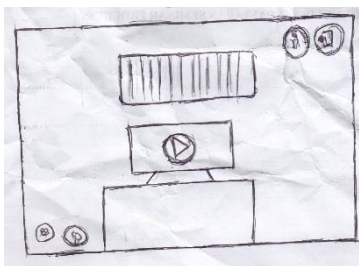


Gambar 2. *Flowchart* game.

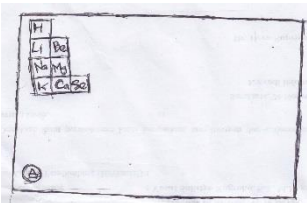
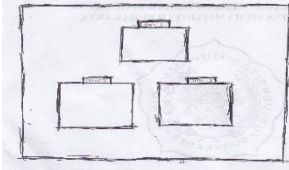
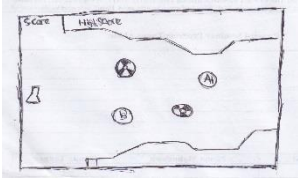
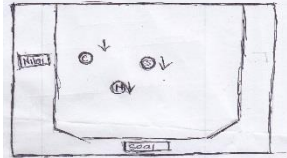
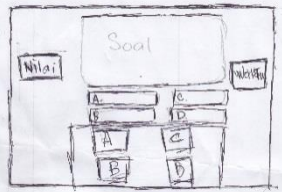
2.3.4 Storyboard

Membuat rangkaian *storyboard* untuk mempermudah dalam membuat alur dari *game* dan mempermudah penulis untuk menyelesaikan pembuatan *game*. Bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 *Storyboard* bagian 1.

No	Gambar	Keterangan
1		Menu awal dari <i>game</i> “kagaku” yang terdiri dari bantuan, <i>setting</i> atau pengaturan, menu penjelasan data tabel periodik, dan <i>play botton</i> untuk memulai permainan

Tabel 3. *Storyboard* lanjutan

2		Menu untuk penjelasan tentang tabel periodik yang terdiri dari nama latin, nama inggris, tahun ditemukan, berat atom sifat atomic dll.
3		Desain untuk memilih <i>game</i> yang akan dimainkan sesuai keinginan dari pemain
4		<i>Game</i> 1, pemain akan mengendalikan karakter untuk menghindari tembok dan nuklir serta mengumpulkan unsur untuk mendapatkan poin.
5		<i>Game</i> 2, pemain diminta untuk menjawab lambang periodik unsur sesuai dengan soal yang tertera.
6		<i>Game</i> 3, pemain akan mendapatkan soal untuk dijawab dengan menggunakan tombol a,b,c, dan d untuk memilih jawaban yang benar.

2.3.4 Membuat Asset Permainan

Pembuatan asset permainan menggunakan *software* CorelDraw X7, digunakan untuk membuat *background* dan karakter sesuai dengan *storyboard* yang sudah ditentukan penulis sesuai dengan kebutuhan dari aplikasi yang dibuat.

2.3.5 Menyiapkan Sound dan Effect

Menggunakan Free audio converter untuk mengkonversi audio menjadi .wav atau ogg dikarenakan pada Construct 2 hanya *support* jenis audio .ogg atau .wav.

2.3.6 Membuat aplikasi atau permainan

Pembuatan *layout* dengan menyusun asset yang telah dibuat, sesuai *storyboard* menggunakan Construct 2 beta release r209 dengan menggunakan *blockcode* agar permainan bisa berjalan.

2.4 Pengujian

Setelah aplikasi diselesaikan penulis melakukan uji coba apakah terdapat kesalahan atau *bug* dalam aplikasi tersebut, agar aplikasi siap sebelum diuji coba ke calon penerima.

2.5 Implementasi

Pada tahap ini adalah bagian akhir dari aplikasi dengan melakukan implementasi atau melakukan pengujian untuk diterapkan ke siswa-siswi pada sekolah menengah atas, disini penulis melakukan observasi di SMA Muhammadiyah 5 Todanan, pada kelas XI IPA 1 untuk melakukan pengujian apakah dapat diterima oleh siswa-siswi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari aplikasi ini adalah media pembelajara pengenalan tabel periodik kimia untuk anak SMA, yang bertujuan untuk mempermudah siswa-siswi untuk belajar tentang tabel periodik mulai dari nama unsur, massa unsur, symbol unsur dan lain sebagainya. Berikut adalah rincian dari aplikasi.

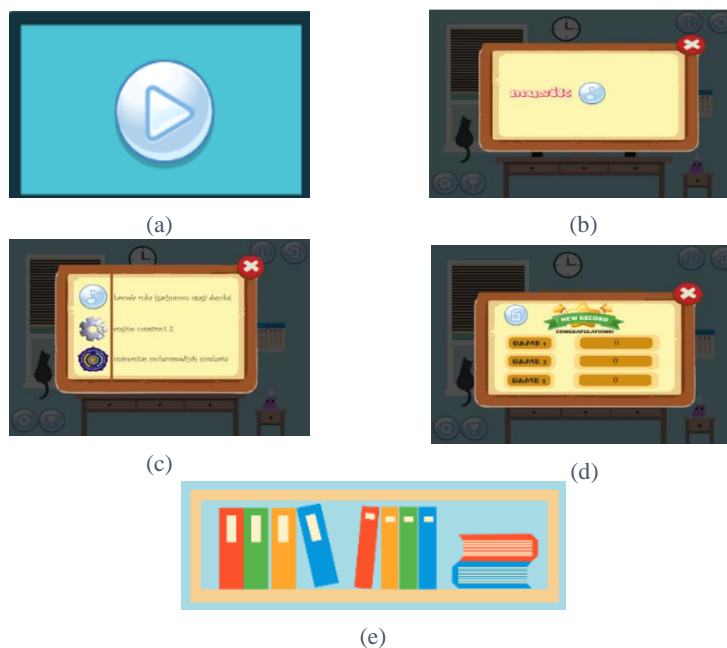
3.1 Tampilan Aplikasi

3.1.1 Tampilan Awal

Pada awal aplikasi dijalankan akan muncul layar awal seperti yang terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan awal



Gambar 4. Icon play untuk memulai permainan (a), Menu pengaturan (b), Menu tentang (c), Menu *highscore* (d), Menu untuk kemateri (e).

Keterangan gambar 4:

Tombol play (gambar 4a) tombol ini digunakan untuk memulai ke halaman permainan berada, menu pengaturan (gambar 4b) digunakan untuk ke menu pengaturan audio pada aplikasi, menu tentang (gambar 4c) digunakan ke menu tentang yang berisi dari nama pembuat audio dan alat yang digunakan untuk membuat *game*, menu *highscore* (gambar 4d) digunakan ke menu *highscore* untuk menampilkan nilai yang tertinggi, menu materi (gambar 4e) digunakan untuk menuju ke halaman materi tentang tabel periodik.

3.1.2 Menu Materi

Menu ini berisi materi untuk belajar tentang unsur kimia dengan menyentuh ke lambang atau no unsur untuk ke penjelasan materiya..

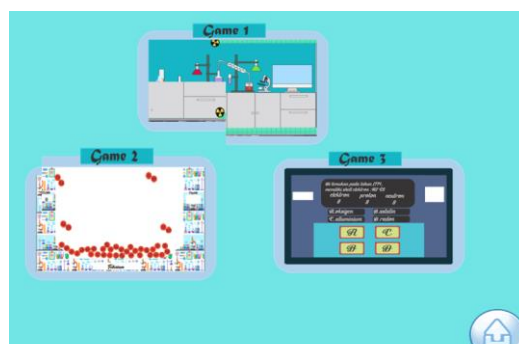


Gambar 5. Menu materi (a), isi materi (b).

Keterangan gambar 5:

Menu materi (gambar 5a) berisi tabel periodik sesuai dengan urutan nomor atom, dan isi materi (gambar 5b) halaman ini berisi data dari tabel periodik mulai dari nomor atom, jumlah proton, densitas, dan lain-lain.

3.1.3 Menu permainan

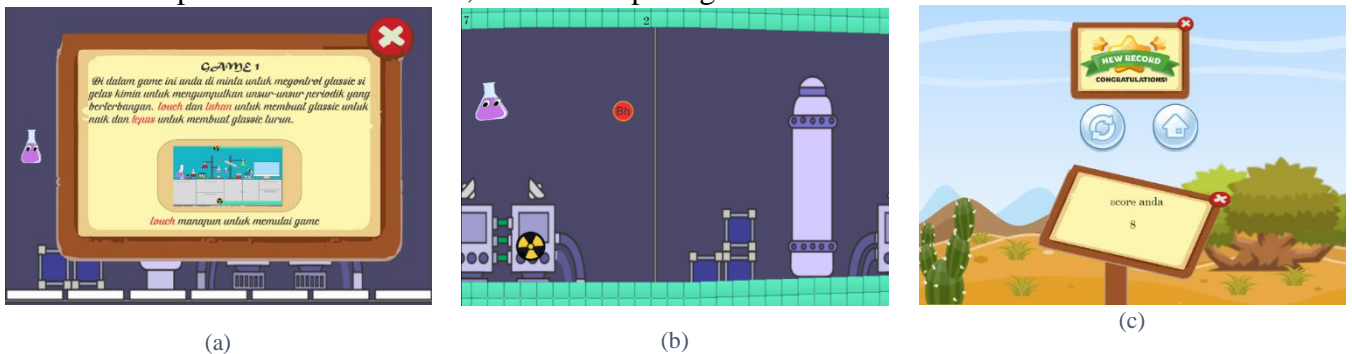


Gambar 6. Menu permainan.

Berawal dari yang termudah *game 1*, *game 2* yang sedikit memerlukan logika dan mempelajari materi yang sudah diberikan, dan *game 3* yang harus belajar dari materi yang ada dalam permainan.

3.1.4 *Game 1*

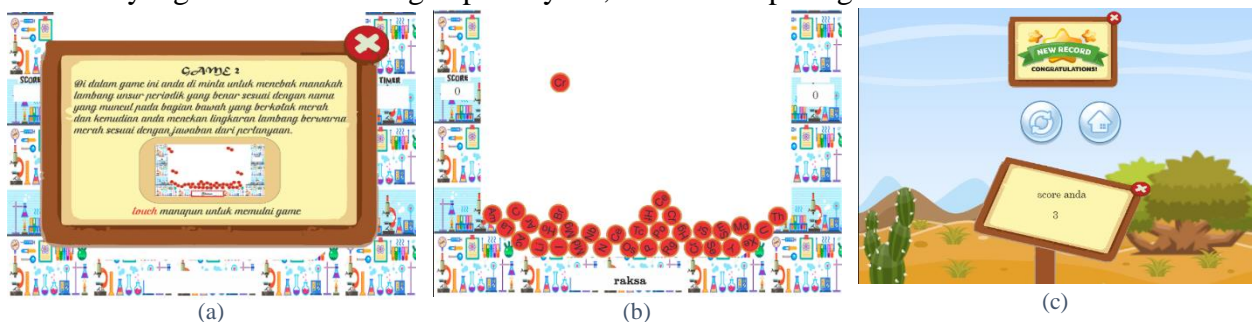
Dalam permainan ini para pemain di tuntut untuk mengendalikan karakter gelas kimia bernama *glassie*, dan diminta untuk mengumpulkan lambang unsur periodik agar mendapatkan *score* atau nilai, bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Awal permainan *game 1*(a), ketika *game* berjalan (b), ketika *gameover* (c).

3.1.5 *Game 2*

Dalam *game* ini pemain diharuskan mempelajari tentang lambang dalam unsur-unsur periodik agar dapat menjawab pertanyaan di dalam *game*. Pemain di haruskan memilih lambang dari unsur yang benar sesuai dengan pertanyaan, bisa dilihat pada gambar 8.

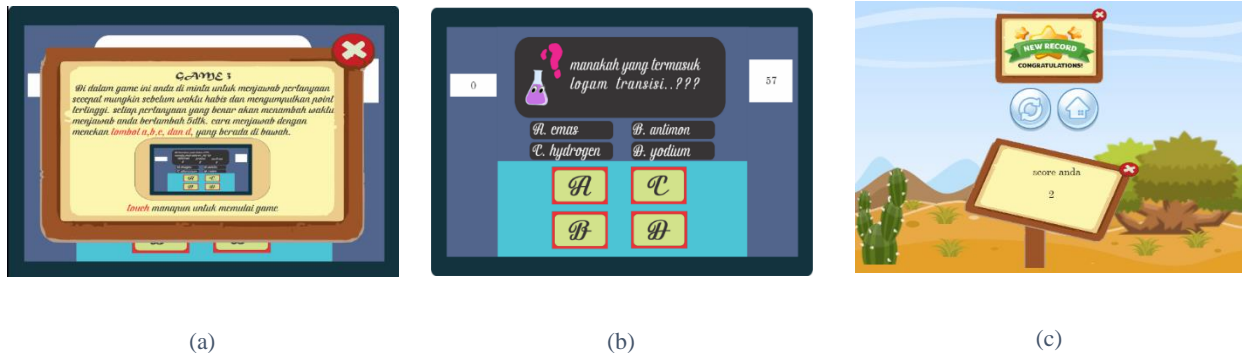


Gambar 8. Awal permainan *game 2*(a), ketika *game* berjalan (b), ketika *gameover* (c).

3.1.6 *Game 3*

Dalam *game* ini para siswa-siswi diharuskan mempelajari materi yang sudah disediakan penulis didalam *game* agar dapat menjawab soal yang ada dalam *game* ini. Dalam *game*

pemain diharuskan menjawab dengan memilih a,b,c, dan d dimana jawaban yang dianggap benar oleh pemain, dengan cara *touch* pada tombol yang sudah disediakan. Waktu dalam permainan ketika mulai adalah 60 detik dan akan berkurang tiap detiknya dan apabila pemain menjawab dengan benar maka waktu akan bertambah 5 detik. Ketika pemain berhasil menjawab 10 pertanyaan maka *game* akan berakhir, bisa dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Awal permainan *game* 3(a), ketika *game* berjalan (b), ketika *gameover* (c).

3.2 Uji Blackbox

Pengujian *Blackbox* digunakan untuk menguji setiap elemen dalam *game* agar mengetahui ada tidaknya kesalahan *error* atau *bug* dalam *game*. Dalam tabel 4 dibawah ini adalah hasil uji *blackbox* dalam *game* kagaku.

Tabel 4. Uji *Blackbox* pada kagaku *game*

Uji	Pengujian	Input	Output	Keterangan
Menu Awal	Pengaturan	Suara <i>On/Off</i>	Setelan Suara <i>On/Off</i>	Sukses
	Rapot Nilai <i>Game</i>	Klik <i>Icon</i> Piala	Menampilkan <i>Score</i> Tertinggi	Sukses
	<i>Reset</i> Nilai <i>Game</i>	Klik Hapus Nilai	Menghapus Nilai Tertinggi	Sukses
Menu Materi	Data Informasi Dalam Materi <i>Game</i>	Klik Logo Unsur	Ke Materi Unsur	Sukses
Menu <i>Game</i>	3 Blok Daftar <i>Game</i>	Klik <i>Icon</i> <i>Game</i>	Menuju Ke <i>Game</i> Yg Di Pilih	Sukses
<i>Game</i> 1	Kontrol Karakter	Klik Dan Tahan Di Area Manapun	Klik Dan Menahan Untuk Menaikan Karakter	Sukses

Tabel 5. Uji *Blackbox* lanjutan.

Game 2	Klik Lambang Unsur	Klik Lambang Unsur	Unsur Yang Di Pilih Jika Benar Sesuai Soal Maka Nilai +1, Dan Apabila Salah <i>Gameover</i>	Sukses
Game 3	Klik Tombol A,B,C,Dan D	Menggunakan Tombol A,B,C,Dan D Untuk Menjawab	Jika Jawaban Benar Maka Nilai +1 Dan Waktu +5, Apabila Salah Maka Langsung <i>Gameover</i> Dan Apabila Sudah Menjawab 15 Soal Maka Finish	Sukses
Semua Game	Semua Tombol Dalam Game	Kesesuaian <i>User Interface</i>	Semua <i>User Interface</i> Sesuai	Sukses
	<i>Scoreing</i>	Melakukan <i>Debug Game</i>	<i>Score</i> Dapat Bertambah Dan Dapat Di Tampilkan Dalam Game	Sukses
	Loader	Membuka Game	Permainan Dapat Di Jalankan Dan Dapat Membuka <i>Loading Screen</i> Awal Dan Ke Game	Sukses

Pada perangkat *Dekstop* atau PC aplikasi ini bersifat *portable*, sehingga tidak perlu untuk melakukan instal untuk menjalankan aplikasi Kagaku game ini.

Pada tabel 6, merupakan hasil dari uji coba aplikasi Kagaku game terhadap beberapa perangkat *mobile*.

Tabel 6. Hasil uji pada *smartphone*

Merk	Spesifikasi Smartphone	Hasil
Lenovo a7000	OS Android 6.0 (Marshmallow), chipset Mediatek MT6752, CPU Octa-core 1.7 GHz Cortex-A53, 16 GB, 2 GB RAM	Lancar tapi tidak full layar
Samsung J2	OS Android 5.1.1 (Lollipop), Exynos 3475 Quad, Quad-core 1.3 GHz Cortex-A7, 8 GB, 1 GB RAM	Lancar tapi tidak full layer
Asus 4	OS Android 4.4.2 (KitKat), Intel Atom Z2520, Dual-core 1.2 GHz, 8 GB, 1 GB RAM	Lancar tapi tidak full layar

Pada tabel 5, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi kagaku game dapat berjalan dengan baik pada berbagai perangkat *mobile*, akan tetapi Karena menggunakan ukuran pixel yang sedang sehingga ada beberapa perangkat *smartphone* baru yang memiliki *pixel* besar menjadikan aplikasi tidak bisa tampil *fullscreen*.

3.3 Pengujian Tingkat Calon Pengguna

Pengujian ini dimulai dengan melakukan pengenalan dan dilanjutkan dengan cara penggunaan aplikasi. Para pengguna diminta untuk mengisi kuisioner dari *game* kagaku *game* sesuai dengan sudut pandang dari para pengguna sendiri, para calon pengguna melibatkan siswa-siswi dari SMAM 5 Todanan dari kelas XI IPA I yang berjumlah 28 siswa-siswi.

Tabel 7. Hasil dari rekapitulasi dari siswa

No	Nama	Kelas	Pertanyaan						
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	Dina Safitri	XI IPA I	S	S	S	N	N	SS	S
2	Feri Yulianto	XI IPA I	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
3	Dewi Permatasari	XI IPA I	S	S	S	N	N	SS	S
4	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	S	SS	S	SS	SS	S
5	Nika Fitriana	XI IPA I	SS	SS	S	S	SS	SS	S
6	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	SS	SS	SS	N	S	TS
7	Tanpa Nama	XI IPA I	S	N	S	N	N	SS	SS
8	Eka Kurlia F	XI IPA I	SS	SS	S	S	S	SS	SS
9	Anton Mabiyan	XI IPA I	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
10	Tanpa Nama	XI IPA I	N	S	S	S	S	S	S
11	Rhico Adi Sasongko	XI IPA I	SS	SS	TS	N	SS	SS	SS
12	Mira Sulistyowati	XI IPA I	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS
13	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	N	SS	S	S	SS	SS
14	Ema Yunita	XI IPA I	SS	SS	S	SS	S	SS	SS
15	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS
16	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	SS	SS	S	S	SS	SS
17	Sri Amini	XI IPA I	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS
18	Muhammad Zaki P	XI IPA I	SS	SS	SS	N	SS	SS	SS
19	Istiqomah	XI IPA I	SS	SS	S	S	SS	SS	SS
20	Utari	XI IPA I	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS
21	Wahyu Nimas Luna	XI IPA I	SS	SS	S	S	SS	SS	SS
22	Pingkan Karamoy A	XI IPA I	N	S	S	S	S	S	N
23	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	S	S	N	S	S	S
24	Nur Deila Y	XI IPA I	N	S	S	S	S	S	N

Tabel 8. Tabel lanjutan

25	Sumiati	XI IPA I	SS	SS	S	S	S	SS	SS
26	Suyanti	XI IPA I	SS	SS	S	S	SS	SS	SS
27	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	SS	S	N	S	S	S
28	Tanpa Nama	XI IPA I	SS	SS	N	S	S	N	N

Keterangan :

- | | | | |
|----|--|-----|-----------------------|
| P1 | : Aplikasi mudah digunakan | SS | : Sangat Setuju |
| P2 | : Tata letak yang menarik | S | : Setuju |
| P3 | : Bahasa yang mudah di pahami | N | : Netral |
| P4 | : Materi tidak membosankan | TS | : Tidak Setuju |
| P5 | : Isi materi mudah di pahami | STS | : Sangat Tidak Setuju |
| P6 | : Aplikasi ini dapat membantu mempelajari periodik unsur | | |
| P7 | : Aplikasi ini dapat meningkatkan keinginan untuk belajar periodik unsur | | |

Hasil dari kuisioner di hitung mengguakan rumus seperti pada persamaan 1.

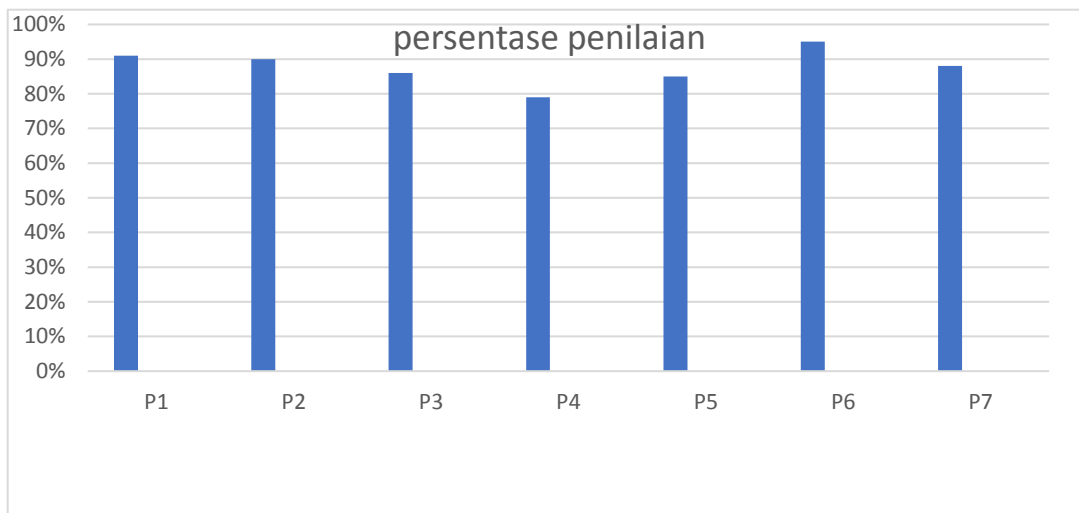
$$Persentase = \frac{\sum skor \times 100\%}{Smax} \dots \dots \dots (1)$$

Dengan jumlah koresponden berjumlah 28 orang maka nilai tertinggi yang dapat di berikan adalah (*smax*) **5 x 28 = 140**

Tabel 9. Hasil dari kuisioner dari pengguna.

No	Kode soal	Jumlah jawaban					Jumlah skor	persentase
		SS(5)	S(4)	N(3)	TS(2)	TST(1)		
1	P1	20	4	4	0	0	128	91,42%
2	P2	17	8	3	0	0	126	90%
3	P3	8	19	0	1	0	121	86,42%
4	P4	7	14	6	1	0	111	79,28%
5	P5	13	10	5	0	0	120	85,71%
6	P6	22	6	0	0	0	134	95,71%
7	P7	18	7	2	1	0	124	88,57%
Rata-rata								88.15%

Hasil dari penelitian berupa kuisioner dengan hasil yang cukup memuaskan dengan hasil rata-rata mencapai 88%, dengan hasil 88% siswa-siswi beranggapan bahwa dengan belajar menggunakan media aplikasi game dapat meningkatkan minat belajar. Grafik persentasi hasil rekapitulasi gambar 10.



Gambar 10. Grafik persentase penilaian

Berdasarkan hasil tersebut penulis berharap dengan adanya aplikasi ini dapat membantu serta meningkatkan minat belajar dari para siswa-siswi, sehingga mempermudah para guru dalam proses belajar mengajar serta meningkatkan nilai dari para siswa-siswi.

4. Penutup

Pada pengujian *Blackbox* aplikasi dapat berjalan lancar tanpa adanya kendala walaupun dengan ukuran tidak *fullscreen* atau layar secara penuh dikarenakan ukuran *pixel* yang kecil akan tetapi tidak mempengaruhi dari permainan itu sendiri.

Setelah dilakukannya uji *Blackbox* dan pengujian ke pengguna secara langsung maka penulis mendapatkan kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat membantu belajar tentang tabel periodik unsur dengan jumlah persentase pengguna yang setuju adalah 95% dengan demikian di harapkan agar aplikasi ini dapat berguna untuk meningkatkan minat belajar siswa-siswi dalam tabel periodik, dengan jumlah persentase pengguna sebanyak 88% dengan aplikasi yang mudah digunakan dan *portable* dimana aplikasi ini bisa dibawa kemana saja sehingga belajar pun bisa dilakukan kapan saja ketika waktu sedang senggang.

Karena dapat digunakan ke media komputer maupun *smartphone* dengan system operasi Android yang sekarang semua hampir memilikinya. Saya berharap aplikasi ini dapat membantu para siswa-siswi untuk mempelajari tabel periodik kimia yang selama ini di anggap susah dan membosankan menjadi mudah serta menyenangkan dalam mempelajarinya. Dan para guru pun menjadi tidak kesusahan dalam memberikan pelajaran ke siswa-siswi dengan media aplikasi *game* edukasi dalam proses belajar-mengajar disetiap harinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartanto, A. D., Dhuhita, W. M. P., & Tinangon, A. (2014). Perancangan *game multi platform* menggunakan scirra construct 2 dan html 5. *Prosiding Simposium Nasional RAPI XIII - 2014 FT UMS*, ISSN: 1412-9612, E-91–E-98.
- Malinovski, T., Vasileva, M., & Trajkovik, V. (2014). Students' Perceptions during Integration of Computer *Games* in Primary Education: QoE Analysis. *International Journal of Informatics and Communication Technology*, 3(1), 13-22.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2016). Pengujian aplikasi menggunakan blackbox testing boundary value analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). *Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama*, 1(3), ISSN: 2407-3911, 31-36.
- Purnomo, T. H., & Akhlis, I. (2011). Educational Computer *Game* Materi Listrik Dinamis Sebagai Media Pembelajaran Fisika Untuk Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(2).
- Simkova, M., (2013). Using of computer *games* in supporting education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences Vol 141*, 1224-1227.
- Supriyono, H., Rahmadzani, R. F., Adhantoro M. S., & Susilo A, K. (2016). Rancang bangun media pembelajaran dan game edukatif pengenalan aksara jawa “pandawa”. *Prosiding The 4th University Research Colloquium 2016*. ISSN: 2407-9189, 1-12.
- Yong, S. T., Gates, P., & Harrison, I. (2016). Digital *Games* and Learning Mathematics: Student, Teacher and Parent Perspectives. *International Journal Of Serious Games*, 3(4), 55-68.